Matemática

Matemática Básica - Operação Com Números Reais - Potenciação - [Fácil]

01 - (UNIFOR CE)

A massa em gramas de um elétron é dada por um número que pode ser representado assim:



Esse mesmo número também pode ser representado como

a) $9{,}11 \times 10^{-28}$

b) $9{,}11 \times 10^{-27}$

c) 911×10^{-28}

d) 911×10^{-27}

e) 911×10^{-26}

02 - (UNIFOR CE)

No momento, o preço de venda V de um artigo é igual ao seu preço de custo C, acrescido de 40% de C. Se for dado um desconto de 30% sobre V, o artigo será vendido por um valor igual a

a) 110% de C.

b) 108% de C.

c) 106% de C.

d) 98% de C.

03 - (MACK SP)

Para x = 4, temos o valor de $\dfrac{(x^2)^2 + x^2.x^3}{x^5}$ é:

a) 20

b) $4\sqrt{2}$

c) 40

d) 4^3

e) 32

04 - (UNIFOR CE)

Três laboratórios produzem certo medicamento. A tabela abaixo mostra, para certo mês, o número de unidades produzidas desse medicamento e a porcentagem de venda dessa produção.

Laboratório	Número de Unidades produzidas	Porcentagem de venda da Produção
Unilab	5000	70
Fortalab	7000	80
Ridlab	8000	x

Se, nesse mês, os três laboratórios venderam um total de 13 900 unidades desse medicamento, então o valor de x é

a) 80

b) 75

c) 70

d) 65

e) 60

05 - (FURG RS)

O valor da expressão: $A = \dfrac{2^{n+3} + 2^{n+2} - 2^{n-1}}{2^{n-2} + 2^{n}}$

a) $\frac{23}{5}$

b) $\frac{46}{10}$

c) $\frac{11}{2}$

d) $\frac{46}{5}$

e) $\frac{115}{8}$

06 - (ACAFE SC)

Ao vender um imóvel, uma imobiliária ganhou R$ 4.000,00, correspondendo a 5% do seu valor. A quantia que coube ao proprietário foi:

a) R$ 76.000,00

b) R$ 80.000,00

c) R$ 200.000,00

d) R$ 84.000,00

e) R$ 120.000,00

07 - (FUVEST SP)

Qual desses números é igual a 0,064?

a) $\left(\frac{1}{80}\right)^2$

b) $\left(\frac{1}{8}\right)^{2}$

c) $\left(\frac{2}{5}\right)^{3}$

d) $\left(\frac{1}{800}\right)^{2}$

e) $\left(\frac{8}{10}\right)^{3}$

08 - (Gama Filho RJ)

O valor de $\left(\frac{-1}{27}\right)^{\frac{-2}{3}}$ é de:

a) 9

b) 3

c) 1/9

d) –1/9

e) -9

09 - (USF Bragança/SP)

Dadas as expressões $A = -a^2 - 2a + 5$ e $B = b^2 + 2b + 5$, pode-se afirmar que:

a) Se a = 2 e b = –2, então A = B

b) Se a = 2 e b = 2, então A = B

c) Se a = –2 e b = –2, então A = B

c) Se a = –2 e b = 2, então A = B

e) Se a = –2 e b = 2, então A = –B

10 - (UFSM RS)

– Números que assustam:

– 5,8 bilhões de pessoas vivem hoje no planeta

– 5,7 bilhões de pessoas eram estimadas para viver no planeta hoje

– 90 milhões nascem a cada ano

– 800 milhões passam fome

– 8,5 é a média de filhos por mulher na Ruanda

– 1,4% da renda mundial está nas mãos dos 20% mais pobres

– 35 milhões de pessoas migram do hemisfério Sul para o Norte nas últimas três décadas

Fonte: ONU

De acordo com o texto, os números que representam a quantidade de pessoas que vive no planeta, nasce a cada ano e passa fome são,respectivamente:

a) $580 . 10^9$, $9 . 10^6$, $8 . 10^6$

b) $5,8 . 10^6$, $9 . 10^6$, $8 . 10^6$

c) $580 . 10^7$, $9 . 10^7$, $80 . 10^7$

d) $58,0 . 10^9$, $90 . 10^9$, $8 . 10^9$

e) $580 . 10^8$, $90 . 10^6$, $980 . 10^6$

11 - (CESGRANRIO RJ)

A representação decimal de $0,01^3$ é:

a) 0,03

b) 0,001

c) 0,0001

d) 0,000001

e) 0,0000001

12 - (FATEC SP)

Das três sentenças abaixo:

I. $2^{x+3} = 2^x \cdot 2^3$

II. $(25)^x = 5^{2x}$

III. $2^x + 3^x = 5^x$

a) somente a I é verdadeira;

b) somente a II é verdadeira;

c) somente a III é verdadeira;

d) somente a II é falsa;

e) somente a III é falsa.

13 - (MACK SP)

Considere a seqüência de afirmações:

I. $745 \cdot 10^{-4} = 0,745$

II. $(-2)^n = -2^n$, para todo n natural.

III. $(-a^2)^3 = (-a^3)^2$, para todo **a** real não nulo.

Associando (V) ou (F) a cada afirmação, nesta ordem, conforme seja verdadeira ou falsa, tem–se:

a) (F, V, V)

b) (F, V, F)

c) (F, F, V)

d) (V, V< V)

e) (F, F, F)

14 - (UFMG)

Simplificando a expressão $\sqrt{9.10^{-6}}.\sqrt{0,0049}.\sqrt{2,5.10^{3}}$ obtém-se

a) 105

b) 10,5

c) 1,05

d) 0,105

e) 0,0105

15 - (UFOP MG)

A soma das soluções da equação: $100(10^{x}) = \sqrt[x]{1000^{5}}$ é:

a) -2

b) -1

c) 0

d) 1

e) 2

16 - (UFOP MG)

Para $x \in R^{*}_{+}$, a expressão $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{x}}{x}}$ vale:

a) $x^{1/2}$

b) $x^{-1/2}$

c) $x^{1/6}$

d) $x^{-1/3}$

e) $x^{1/8}$

17 - (UFOP MG)

Considerando $x = \frac{3^{-1}+6^{-1}}{\sqrt{1+9.(16)^{-1}}}$ e $y = \frac{3^{-2}+2^{-1}}{\sqrt[3]{1-7.(2)^{-3}}}$, os valores de x e y são, respectivamente:

a) $\frac{2}{5}$ e $\frac{11}{9}$

b) $\frac{2}{45}$ e $\frac{11}{25}$

c) $\frac{2}{5}$ e $\frac{8}{11}$

d) $\frac{5}{8}$ e $\frac{11}{36}$

e) $\frac{8}{5}$ e $\frac{36}{11}$

18 - (UECE)

Considerando os números $a = \frac{5+\sqrt{3}}{2}$ e $b = \frac{5-\sqrt{3}}{2}$, o valor de $a^2 - b^2$ é:

a) $5.\sqrt{3}$

b) $2.\ \sqrt{3}$

c) $\frac{3}{2}$

d) $\frac{3}{4}$

19 - (INTEGRADO RJ)

O valor de $\sqrt{15-\sqrt{32+\sqrt{25-\sqrt{81}}}}$ é:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

20 - (USP SP)

Comparando-se os números reais racionais: a = 10^{-49} e b = 2 **.** 10^{-50}.

a) a excede b em 8 . 10^{-1}.

b) a excede b em 2 . 10^{-1}.

c) a excede b em 8 . 10^{-49}.

d) a excede b em 5.

e) a é igual a 5 vezes b.

21 - (ESPM SP)

O valor da expressão $\left(\frac{x+y}{x-y}+\frac{y-x}{x+y}\right):\frac{6}{x^2-y^2}$ para x=24 e y=0,125 é:

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

22 - (UEPB)

Dados: $x^2 = 88^6$, $y^3 = 88^7$ e $z^4 = 88^8$. Então, o valor de $(xyz)^{12}$ é:

a) 88^9

b) 88^{99}

c) 88^{21}

d) 88^{12}

e) 88^{88}

23 - (UNIFOR CE)

Sobre as sentenças:

I. $\sqrt{5}+\sqrt{20}+\sqrt{45}=6.\sqrt{5}$

II. $2^{3^2}=512$

III. $64^{2/3} = 16$

é correto afirmar que:

a) somente I e II são verdadeiras.

b) somente I e III são verdadeiras.

c) somente II e III são verdadeiras.

d) I, II e III são verdadeiras.

e) I, II e III são falsas.

24 - (UNESP SP)

Num período prolongado de seca, a variação da quantidade de água de certo reservatório é dada pela função $q(t) = q_0 \cdot 2^{(-0,1)t}$ sendo q_0 a quantidade inicial de água no reservatório e q(t) a

quantidade de água no reservatório após t meses. Em quantos meses a quantidade de água do reservatório se reduzirá à metade do que era no início?

a) 5

b) 7

c) 8

d) 9

e) 10

25 - (UFG GO)

Certas combinações entre as funções e^x e e^{-x} (onde "e" é o número de Euler, $x \in IR$) surgem em diversas áreas, como Matemática, Engenharia e Física. O seno hiperbólico e o cosseno hiperbólico são definidos por $\text{senh}(x) = \frac{e^x - a^{-x}}{2}$ e $\cosh(x) = \frac{e^x + a^{-x}}{2}$. Então, $\cosh^2(x) - \text{senh}^2(x)$ é igual a:

a) 0

b) $\frac{1}{4}$

c) $-\frac{1}{4}$

d) 1

e) –1

26 - (UNIPAR PR)

O valor de **b** na expressão abaixo é igual a:

$$b = \frac{2^9 \text{ x } 3^9 \text{ x } 5^9}{30^{10}}$$

a) 30

b) 300

c) 1/3

d) 1/300

e) 1/30

27 - (MACK SP)

Se x e y são números reais positivos, tais que $\begin{cases} x^4 \cdot y^{-2} = 81 \\ x^2 \cdot y^{-4} = 729 \end{cases}$, então o produto x·y é igual a:

a) 3

b) $\frac{1}{3}$

c) $3\sqrt{3}$

d) $\frac{1}{9}$

e) $\sqrt{3}$

28 - (UEPB)

Quando multiplicamos um número inteiro n, estritamente positivo, por $(0,02)^{-2}$ esse número n fica:

a) multiplicado por 4 milésimos.

b) dividido por 2.500.

c) subtraído de 2.500.

d) multiplicado por 2.500.

e) dividido por 4 centésimos.

29 - (UFAM)

Sabendo-se que $3x^2 + 4xy + y^2 + x + y = 30$ e $3x + y = 5$. Então o valor de $x + y$ é:

a) 9

b) 6

c) 10

d) 5

e) 7

30 - (UFPB)

Se a, b, x, y ∈ IR são tais que $ax + by = 0$, $bx + ay = 0$ e $(a - b)(x^2 + y^2) \neq 0$, então:

a) $a + b = 1$

b) $a + b = 0$

c) $a + b = -1$

d) $a^2 - b^2 = 1$

e) $a^2 - b^2 = -1$

31 - (UNIFOR CE)

Se y é um número real, tal que $y = \frac{1}{x + a} - \frac{1}{x - a} - \frac{2x}{x^2 - a^2}$, então y é equivalente a

a) $\frac{2}{a - x}$

b) $\frac{2}{x - a}$

c) $\frac{1}{a - x}$

d) $\frac{1}{x - a}$

e) $\frac{a + x}{a - x}$

32 - (UNIMONTES MG)

Se b é um número real maior do que 2, então a raiz quadrada de $b^4 - 8b^2 + 16$ pode ser interpretada, geometricamente, como sendo a medida do lado de um quadrado de área igual a

a) $b^2 - 8$

b) $b^2 - 4$

c) $(b - 8)^2$

d) $(b^2 - 4)^2$

33 - (ESCS DF)

Comparando os números $17^{20}, 18^{19}, 19^{18}$ e 20^{17} verificamos que:

a) o maior é 17^{20}

b) o maior é 18^{19}

c) o maior é 19^{18}

d) o maior é 20^{17}

e) são todos iguais

34 - (PUC RJ)

O maior número abaixo é:

a) 3^{31}

b) 8^{10}

c) 16^{8}

d) 81^{6}

e) 243^{4}

35 - (UNIFOR CE)

Um número expresso na notação científica é escrito como o produto de dois números reais: um deles, pertencente ao intervalo [1,10[, e o outro, uma potência de 10. Assim, por exemplo, a notação científica do número 0,000714 é $7{,}14x10^{-4}$. De acordo com essa informação, a notação científica do número $N = \frac{0{,}000243 \times 0{,}0050}{0{,}036 \times 7{,}5}$ é

a) $40{,}5x10^{-5}$

b) $45x10^{-5}$

c) $4{,}05x10^{-6}$

d) $4{,}5x10^{-6}$

e) $4{,}05x10^{-7}$

36 - (URCA CE)

Qual é a oitava parte de 2^{32} x 3^{16}?

a) 2^{25} x 3^{16}

b) 2^{26} x 3^{8}

c) 2^{4} x 3^{2}

d) 2^{29} x 3^{16}

e) 2^{29} x 3^{13}

37 - (UERGS)

Se $x = 10^3 + 10^4 + 10^5$, então:

a) x= 11100

b) x= 11,1. 10^4

c) x= 1,11. 10^4

d) x= 10^{12}

e) x= 3. 10^4

38 - (UESPI)

Qual o dígito das dezenas do número $11^{11} + 1$?

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

39 - (UFV MG)

Seja *g* a função definida por $g(x) = (1+x)^2 - (1-x)^2$, $x \in IR$.

É CORRETO afirmar que o gráfico de *g* é uma:

a) parábola que passa pelo ponto (1, 2) .

b) parábola que passa pelo ponto (2,1) .

c) reta que passa pelo ponto (4,1) .

d) reta que passa pelo ponto (1,4) .

40 - (UFV MG)

Na última etapa de uma Gincana de Matemática, foi proposto aos finalistas Júlio e Elza que calculassem o valor numérico da expressão: $1 + 2^2 + (-2)^2 + 3^3 + (-3)^3$. A resposta de Júlio foi 32 e a de Elza foi 9.

Portanto, é CORRETO afirmar que:

a) ambos erraram.

b) ambos acertaram.

c) apenas Júlio acertou.

d) apenas Elza acertou.

41 - (UFPE)

Se x e y são números reais positivos, qual dos números, nas alternativas a seguir, é o maior?

a) $2xy$

b) $x^2 + y^2$

c) $(x + y)^2$

d) $x^2 + y(x+y)$

e) $y^2 + x(x+y)$

42 - (UNIOESTE PR)

O número 4^3 pode ser escrito como uma soma de quatro números ímpares consecutivos representados por *x, y, z e w*, nesta ordem. A respeito desses números é correto afirmar que

a) $x/y = 17/19$

b) $x + y + z = 54$

c) $xy = 221$

d) $z + w = x + y$

e) $x + w = 32$

43 - (UDESC SC)

Se $p = 2^{3^2}$, $q = (4^2)^3$, $r = 8^{2^3}$ e $s = \left(\frac{pq}{r}\right)^{\frac{1}{3}}$, então se pode afirmar que:

a) $0 < s < \frac{1}{4}$

b) $0 < s < \frac{1}{2}$

c) 0 < s < 1

d) 1 < *s* < 2

e) 2 < *s* < 4

44 - (UNIMONTES MG)

Considere dois números naturais $x = 2^a \cdot 3^b$ e $y = 2^a \cdot 3^c$. Podemos afirmar:

a) $x \cdot y$ é sempre um número par.

b) se *x* e *y* possuem o mesmo número de divisores, então *x* = *y*.

c) *x* + *y* é sempre um número ímpar.

d) mesmo que $x \neq y$, eles podem possuir o mesmo número de divisores.

45 - (UEPB)

Sendo $m = 2\sqrt{5} + 5$ e m.n = 1, então $(m + 5n)^3$ é igual a:

a) 216

b) 1.000

c) 1.728

d) 512

e) 64

46 - (FGV)

Se calcularmos o valor de 2^{95}, iremos obter um número natural N. O algarismo final (das unidades) desse número N vale:

a) 2

b) 4

c) 5

d) 6

e) 8

47 - (UFRR)

O valor da expressão $(a+b)^2 - (a-b)^2$ para a = 25 e b=b_0 é 1000. Podemos afirmar que o valor de b_0 é:

a) 12

b) 0

c) 5

d) 40

e) 10

48 - (UFV MG)

Numa Gincana de Matemática foi proposto aos alunos Anselmo e Gabriela determinar o valor da expressão numérica $P(n) = 2 + (-1)^n + (-2)^n + (-3)^n$ para certos valores de n. Para $n = -1$, Anselmo obteve 8 como resposta, e, para $n = 2$, Gabriela obteve 16. Segundo a comissão avaliadora:

a) ambos erraram.

b) apenas Anselmo acertou.

c) ambos acertaram.

d) apenas Gabriela acertou.

49 - (UNCISAL)

Considerando-se que x e y são números inteiros positivos, que $(x+y)^2 = 225$ e que $x^2 + y^2 = 105$, pode-se afirmar que a expressão $(x+y)+(x \, . \, y)$ possui um valor numérico igual a

a) 60.

b) 75.

c) 90.

d) 105.

e) 120.

50 - (FAMECA SP)

Se a diferença dos quadrados de dois números naturais é 11, então a soma de seus quadrados é

a) 61.

b) 50.

c) 45.

d) 27.

e) 23.

51 - (PUCCampinas SP)

A capacidade de processar dados na *internet* aumenta vertiginosamente. O Google processa um petabyte de informações digitais a cada 72 minutos. Trata-se de um volume descomunal de dados. Cada petabyte contém um quatrilhão de bytes. Muita coisa? Nem tanto. Não chegamos ao exabyte (10^{18} bytes), zettabyte (10^{21} bytes), yottabyte (10^{24} bytes)... Ainda.

(Adaptado: **Veja Especial** – **Tecnologia** – Ano 41 (2078) – Setembro/

2008. São Paulo: Abril. p. 27)

Com base nas informações do texto, é correto afirmar que

a) a centésima parte de 1 exabyte é igual a 1 petabyte.

b) 1 zettabyte é igual a 100 000 petabytes.

c) 1 yottabyte é igual a 10 000 zettabytes.

d) 1 yottabyte é igual a 1 bilhão de petabytes.

e) 1 exabyte é igual a milésima parte de 1 yottabyte.

52 - (ENEM Simulado)

No depósito de uma biblioteca há caixas contendo folhas de papel de 0,1mm de espessura, e em cada uma delas estão anotados 10 títulos de livros diferentes. Essas folhas foram empilhadas formando uma torre vertical de 1m de altura.

Qual a representação, em potência de 10, correspondente à quantidade de títulos de livros registrados nesse empilhamento?

a) 10^2

b) 10^4

c) 10^5

d) 10^6

e) 10^7

53 - (UERJ)

Um evento está sendo realizado em uma praia cuja faixa de areia tem cerca de 3 km de extensão e 100 m de largura.

A ordem de grandeza do maior número possível de adultos que podem assistir a esse evento sentados na areia é de:

a) 10^4

b) 10^5

c) 10^6

d) 10^7

54 - (UFG GO)

Estudos apontam que o aumento de CO_2 na atmosfera intensifica a acidificação dos oceanos, o que pode prejudicar a vida marinha. Nesses estudos, em um experimento (E_1) em água com pH 8,05, ovos de caracóis (lesma-marinha) geraram embriões que formaram conchas, após um certo período de tempo. Em outro experimento (E_2) com ovos desse mesmo tipo, em água com pH 7,6, após o mesmo período de tempo, verificou-se que alguns ovos estavam vazios e os embriões ainda não haviam criado conchas.

OCEANOS AMEAÇADOS DE DENTRO PRA FORA. *Scientific American Brasil*,
São Paulo, set. 2010, p. 64-71. [Adaptado]

Considerando estas informações, a razão entre as concentrações hidrogeniônicas nos experimentos E_1 e E_2 é

Dado: $10^{0,45} = 3$

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{3}$

c) 1

d) $\frac{4}{3}$

e) $\frac{5}{3}$

55 - (FGV)

Admita que o couro cabeludo de uma mulher normal adulta tenha aproximadamente 4 fios de cabelo por milímetro quadrado. Das aproximações a seguir, acerca da ordem de grandeza do total de fios de cabelo da cabeça dessa mulher, a mais plausível é

a) 10^{5}.

b) 10^{10}.

c) 10^{15}.

d) 10^{20}.

e) 10^{25}.

56 - (UEL PR)

Assinale a alternativa que indica corretamente entre quais números inteiros consecutivos está o valor da expressão a seguir.

$$30\left[\left(\frac{6}{5}\right)^{-1} - 0,4\right]\left(\frac{1,2 - 2^{-1}}{5 - 3,7}\right) - \sqrt{13}$$

a) 1 e 2

b) 3 e 4

c) 5 e 6

d) 7 e 8

e) 9 e 11

57 - (ESCS DF)

"Um próton é uma parte infinitesimal de um átomo, que por sua vez é uma coisa insubstancial. Os prótons são tão pequenos que um tiquinho de tinta, como o pingo deste i, pode conter algo em torno de 500 bilhões deles, mais do que o número de segundos contidos em meio milhão de anos."

(adap. de BRYSON, B. – Uma breve história de quase tudo. Ed. Schwarz: São Paulo. p. 21)

Considerando que um ano tem 365 dias, se escrevermos os dois números citados no fragmento para comparação obteremos:

a) $5,0 \times 10^{11}$ e $157,68 \times 10^{11}$;

b) $5,0 \times 10^{11}$ e $2,628 \times 10^{11}$;

c) $5,0 \times 10^{9}$ e $1,5768 \times 10^{9}$;

d) $5,0 \times 10^{9}$ e $26,68 \times 10^{9}$;

e) $5,0 \times 10^{10}$ e $1,5768 \times 10^{8}$.

58 - (FATEC SP)

Quando pensamos em comunicação, lembramo-nos da fala e da escrita, que são modos humanos de trocar informações. Os animais podem não ser capazes de falar ou dominar técnicas de linguagens avançadas, mas eles certamente possuem outros meios de se comunicar. O som da baleia, o uivo dos lobos, o coaxar dos sapos, o piar dos pássaros e até mesmo a dança agitada das abelhas ou o abanar de rabo de cachorros estão entre as diversas formas pelas quais os animais comunicam-se.

A questão apresenta-se integrada pelo tema "Comunicação", que nos faz refletir sobre as várias formas de comunicação entre os seres de uma mesma espécie e também sobre a evolução das formas de comunicação humana desde os primórdios. Segundo Steven Mithen*, milhões de anos foram necessários para que a mente humana evoluísse. Os indícios desse longo processo de evolução estão hoje presentes em nosso comportamento, nas formas usadas para a comunicação, tais como a pedra, as pinturas, a escrita e até mesmo a forma como convivemos e como conversamos no cotidiano.

*texto referido: Mithen, Steven. *A pré-história da mente*. São Paulo: Editora da Unesp, 2002.

Esse fato pode ser observado na tirinha seguinte, em que Helga dialoga com sua filha na presença de seu marido, Hagar.



(*Hagar, o Horrível*. Disponível no *site* http://molrelaxo.blog.com Acesso em: 18.09.2012.)

Um internauta recebeu, em determinado dia, um tuíte da campanha da UNICEF de ajuda humanitária para o Chifre da África. Considerando a importância dessa campanha, o internauta retuíta essa mensagem, nesse dia, para 8 de seus seguidores; e cada um deles, por sua vez, retuíta a mesma mensagem, no segundo dia, para outros 8 novos seguidores e assim por diante até o décimo dia. Sabendo que cada seguidor retuitou para apenas 8 de seus seguidores, a ordem de grandeza do número de pessoas que receberam a mensagem da campanha no final do décimo dia é igual a

Adote $2^{10} = 10^3$

a) 10^6.

b) 10^7.

c) 10^8.

d) 10^9.

e) 10^{10}.

59 - (ESPM SP)

O valor da expressão numérica $\frac{3^{32} - 3^{20}}{3^{25} + 3^{19}}$ é igual a

a) 1 294

b) 2 184

c) 826

d) 3 114

e) 1 836

60 - (PUC RJ)

Escolha entre as alternativas aquela que mostra o maior número:

a) $(-1)^3$

b) $(-2)^4$

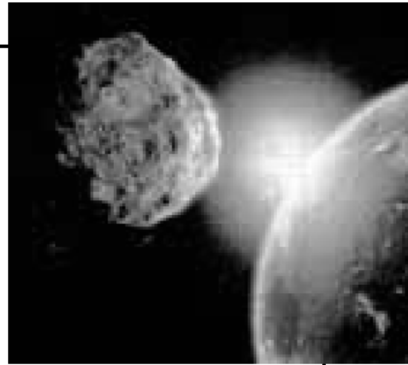
c) $(-3)^5$

d) $(-4)^6$

e) $(-5)^7$

61 - (UFTM)

Leia a notícia.



27 700 quilômetros é a distância a que passará da Terra o asteroide batizado de 2012 DA14, no próximo dia 15. É a distância mais curta já registrada pela Nasa para um objeto desse tamanho. Mesmo ficando catorze vezes mais perto da Terra do que a Lua, o risco de ele colidir com o planeta é zero.

(*Veja*, 13.02.2013.)

Considerando as informações contidas na notícia, a distância aproximada da Terra à Lua, em metros, pode ser corretamente representada, em notação científica, por

a) $3{,}88 \times 10^5$.

b) $3{,}88 \times 10^8$.

c) $2{,}77 \times 10^8$.

d) $2{,}77 \times 10^5$.

e) $4{,}15 \times 10^5$.

62 - (IME RJ)

Qual é o menor número?

a) $\pi \cdot 8!$

b) 9^9

c) $2^{2^{2^2}}$

d) 3^{3^3}

e) $2^{13} \cdot 5^3$

63 - (IFSP)

A quinoa tem origem nos Andes e é um alimento rico em ferro, fósforo, cálcio, vitaminas B1, B2 e B3 e ainda contém as vitaminas C e E. Admitindo que a quinoa é vendida em sacas de 25 kg, que contêm, cada uma, cerca de 10^7 grãos, então a massa de um grão de quinoa é, em gramas, aproximadamente,

a) $2{,}5 \cdot 10^{-6}$.

b) $2{,}5 \cdot 10^{-3}$.

c) $2{,}5 \cdot 10^{0}$.

d) $2{,}5 \cdot 10^{1}$.

e) $2{,}5 \cdot 10^{2}$.

64 - (UFT TO)

É correto afirmar que o algarismo das unidades do número 2^{2014} é:

a) 2

b) 4

c) 6

d) 8

e) 0

65 - (UNIFOR CE)

Um dos últimos relatórios da ONU afirmava que:

• 5,68 bilhões de pessoas vivem hoje no planeta.

• 5,7 bilhões de pessoas eram estimados para viver no planeta hoje.

• 90 milhões nascem a cada ano.

• 800 milhões passam fome.

• 8,5 é a média de filhos por mulher em Ruanda.

• 1,4% da renda mundial está nas mãos dos 20% mais pobres.

• 35 milhões de pessoas migraram do hemisfério Sul para o Norte nas três últimas décadas.

FONTE: ONU. Adaptado.

De acordo com o texto, os números que representam a quantidade de pessoas que vivem no planeta, nascem a cada ano e passam fome são respectivamente:

a) $568 . 10^9$; $9 . 10^6$; $8 . 10^6$

b) $5{,}68 . 10^6$; $9 . 10^6$; $8 .10^6$

c) $568 . 10^7$; $9 . 10^7$; $80. 10^7$

d) $56{,}8 .10^9$; $90. 10^9$; $8 . 10^9$

e) $568 . 10^8$; $90 . 10^6$; $80 . 10^6$

66 - (UNIFOR CE)

A acidez ou a basicidade de uma solução depende da sua concentração de íons de hidrogênio e é medida por uma grandeza denominada pH, expressa em escala logarítmica de base 10. Quando dizemos que o pH de uma substância é x, significa que a concentração de íons de hidrogênio é 10^x Mol/L.O pH do café é 5 e da água do mar é 8. Podemos dizer que o café, em relação à água do mar, apresenta uma concentração de íons de hidrogênio:

a) 10 vezes maior.

b) 100 vezes maior.

c) 1000 vezes maior.

d) 10000 vezes maior.

e) 100000 vezes maior.

67 - (PUC RJ)

O número de dígitos decimais de 10^{100} é:

a) 99

b) 100

c) 101

d) 102

e) 103

68 - (ESPM SP)

Se x = 4, $x^y = 32$ e x – y = z , o valor de x^z é igual a:

a) 4

b) 8

c) $\frac{1}{4}$

d) 16

e)

69 - (UNISC RS)

As distâncias no espaço são tão grandes que seria muito difícil gerenciar os números se fossem medidas em quilômetros. Então, os astrônomos criaram uma medida padrão, o ano-luz, que é uma

medida de comprimento. Ela corresponde ao espaço percorrido pela luz em um ano no vácuo, o que representa, aproximadamente, 9,5 trilhões de quilômetros.

A NASA anunciou recentemente que encontrou o primeiro planeta rochoso com características similares à Terra. Chamado de Kepler-186f, o novo planeta é 10% maior do que a Terra, completa sua órbita em 130 dias e a distância que o separa de nós é de, aproximadamente, 500 anos-luz. Com base nesses dados, é correto afirmar que o número que melhor representa a distância aproximada, em quilômetros, entre a Terra e o Kepler-186f é

a) $4{,}75 \times 10^{15}$

b) 475×10^{15}

c) $47{,}5 \times 10^{15}$

d) $6{,}5 \times 10^{15}$

e) 65×10^{15}

70 - (UNIMONTES MG)

O número $2^{10}\sqrt{4} + 8^{\frac{2}{3}} + \sqrt{16}$ é igual a

a) $2^3(2 + 2^8)$

b) $2^3(1 + 2^8)$

c) $2^2(1 + 2^8)$

d) $2^2(2 + 2^8)$

71 - (UNIFAP AP)

Para testar a habilidade de Marta, Ezequiel solicita a ela para verificar qual das operações com os números racionais abaixo, é verdadeira. Qual alternativa abaixo Marta deve marcar como correta:

a) $2^{-3} = 125$

b) $2^{-3} = 1,25$

c) $2^{-3} = 12,5$

d) $2^{-3} = 0,125$

e) $2^{-3} = 0,0125$

72 - (UNIFAP AP)

Ezequiel percebendo que Marta tem dificuldades com potências resolve ajudá-la e pede para que ela resolva o seguinte cálculo com potência.

Qual é o valor do algarismo das unidades do número 3^{80}?

Mas antes dela começar a resolver ele sugeri que basta analisar o comportamento das potências de base três. Se Marta acertou qual foi à alternativa que ela marcou:

a) 0

b) 1

c) 3

d) 7

e) 9

73 - (ENEM)

No depósito de uma biblioteca há caixas contendo folhas de papel de 0,1mm de espessura, e em cada uma delas estão anotados 10 títulos de livros diferentes. Essas folhas foram empilhadas formando uma torre vertical de 1m de altura.

Qual a representação, em potência de 10, correspondente à quantidade de títulos de livros registrados nesse empilhamento?

a) 10^2

b) 10^4

c) 10^5

d) 10^6

e) 10^7

74 - (ENEM)

Um dos grandes problemas da poluição dos mananciais (rios, córregos e outros) ocorre pelo hábito de jogar óleo utilizado em frituras nos encanamentos que estão interligados com o sistema de esgoto. Se isso ocorrer, cada 10 litros de óleo poderão contaminar 10 milhões (10^7) de litros de água potável.

Manual de etiqueta. Parte integrante das revistas Veja (ed. 2055),
Claudia (ed. 555), *National Geographic* (ed. 93)
e *Nova Escola* (ed. 208) (adaptado).

Suponha que todas as famílias de uma cidade descartem os óleos de frituras através dos encanamentos e consomem 1 000 litros de óleo em frituras por semana.

Qual seria, em litros, a quantidade de água potável contaminada por semana nessa cidade?

a) 10^{-2}

b) 10^3

c) 10^4

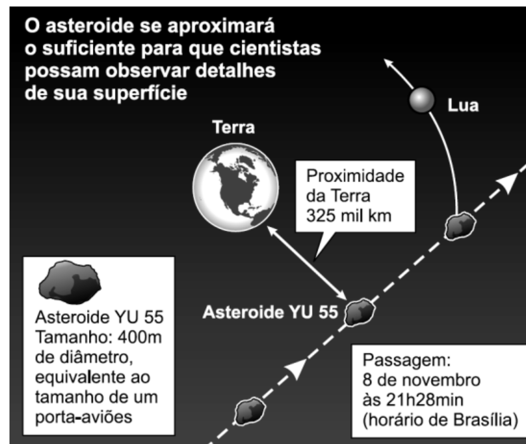
d) 10^6

e) 10^9

75 - (ENEM)

A Agência Espacial Norte Americana (NASA) informou que o asteroide YU 55 cruzou o espaço entre a Terra e a Lua no mês de novembro de 2011. A ilustração a seguir sugere que o asteroide percorreu sua trajetória no mesmo plano que contém a órbita descrita pela Lua em torno da Terra.

Na figura, está indicada a proximidade do asteroide em relação à Terra, ou seja, a menor distância que ele passou da superfície terrestre.



Fonte: NASA

Disponível em: http://noticias.terra.com.br (adaptado).

Com base nessas informações, a menor distância que o asteroide YU 55 passou da superfície da Terra é igual a

a) $3,25 \times 10^2$ km.

b) $3,25 \times 10^3$ km.

c) $3,25 \times 10^4$ km.

d) $3,25 \times 10^5$ km.

e) $3,25 \times 10^6$ km.

76 - (UEA AM)

Em determinado dia, choveu 10 mm na cidade de Manaus, o que significa uma precipitação de 10 litros de água por metro quadrado.



(http://maps.google.com.br)

Considerando apenas a região da cidade representada na figura, cuja área é de 360 000 m^2, a ordem de grandeza da quantidade de água, em litros, precipitada nessa região foi de

a) 10^4.

b) 10^5.

c) 10^6.

d) 10^7.

e) 10^8.

77 - (UFRGS)

O algarismo das unidades de 9^{10} é

a) 0.

b) 1.

c) 3.

d) 6.

e) 9.

78 - (UFRGS)

A expressão $(0,125)^{15}$ é equivalente a

a) 5^{45}.

b) 5^{-45}.

c) 2^{45}.

d) 2^{-45}.

e) $(-2)^{45}$.

79 - (FGV)

O produto $\left(1-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1-\frac{1}{2015}\right)$ é igual a

a) 2014^{-1}

b) 2015^{-1}

c) $(2014.2015)^{-1}$

d) 2014.2015^{-1}

e) 1008.2015^{-1}

80 - (ENEM)

Em 2009, o Estado de São Paulo perdeu 3 205,7 hectares de sua cobertura vegetal, área 30% menor que a desmatada em 2008, segundo balanço do projeto ambiental estratégico “Desmatamento Zero”, divulgado pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA).

São Paulo reduz área desmatada. **Boletim Agência FAPESP**.
Disponível em: http://www.agencia.fapesp.br. Acesso em: 26 abr. 2010.

Um hectare é uma unidade de medida de área equivalente a 100 ares. Um are, por sua vez, é equivalente a 100 m^2. Logo, a área 3 205,7 hectares corresponde a

a) $3\,205{,}7 \times 10^{-1}\ m^2$.

b) $3\,205{,}7 \times 10\ m^2$.

c) $3\,205{,}7 \times 10^{2}\ m^2$.

d) $3\,205{,}7 \times 10^{3}\ m^2$.

e) $3\,205{,}7 \times 10^{4}\ m^2$.

81 - (ENEM)

O matemático americano Eduardo Kasner pediu ao filho que desse um nome a um número muito grande, que consistia do algarismo 1 seguido de 100 zeros. Seu filho batizou o número de gugol. Mais tarde, o mesmo matemático criou um número que apelidou de gugolplex, que consistia em 10 elevado a um gugol.

Quantos algarismos tem um gugolplex?

a) 100

b) 101

c) 10^{100}

d) $10^{100} + 1$

e) $10^{1\,000} + 1$

82 - (ENEM)

O gelo marinho no Ártico está em sua segunda menor extensão já registrada: 5,56 milhões de km^2. Essa medida foi feita com o auxílio de satélites no dia 14 de agosto de 2011 e é apenas 220 mil km^2 maior do que a baixa recorde de 2007.

ANGELO, C. Volume de gelo no Ártico nunca foi tão baixo.
Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 08 nov. 2011.

De acordo com esses dados, a menor extensão territorial de gelo marinho registrada no Ártico em 2007, em metros quadrados, foi

a) $214{,}44 \times 10^3$

b) $5{,}34 \times 10^6$

c) $5{,}34 \times 10^9$

d) $5{,}34 \times 10^{12}$

e) $214{,}44 \times 10^{12}$

83 - (ENEM)

As exportações de soja do Brasil totalizaram 4,129 milhões de toneladas no mês de julho de 2012, e registraram um aumento em relação ao mês de julho de 2011, embora tenha havido uma baixa em relação ao mês de maio de 2012.

Disponível em: www.noticiasagricolas.com.br.
Acesso em: 2 ago. 2012.

A quantidade, em quilogramas, de soja exportada pelo Brasil no mês de julho de 2012 foi de

a) $4{,}129 \times 10^3$

b) $4{,}129 \times 10^6$

c) $4{,}129 \times 10^{9}$

d) $4{,}129 \times 10^{12}$

e) $4{,}129 \times 10^{15}$

TEXTO: 1 - Comum à questão: 84

Um número triangular é um inteiro da forma $\frac{n(n+1)}{2}$, sendo n um inteiro positivo.

84 - (IBMEC SP)

Além de ser um número triangular, o número 1 também é um quadrado perfeito, ou seja, sua raiz quadrada é um inteiro. Outro quadrado perfeito que também é triangular é

a) 16.

b) 25.

c) 36.

d) 49.

e) 64.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 85

O sistema binário ou de base 2 é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades se representam com base em dois números, ou seja, zero e um (0 e 1).

Os computadores digitais trabalham internamente com dois níveis de tensão, pelo que o seu sistema de numeração natural é o sistema binário (aceso, apagado). Com efeito, num sistema

simples como este é possível simplificar o cálculo, com o auxílio da lógica booleana. Em computação, chama-se um dígito binário (0 ou 1) de *bit*, que vem do inglês *Binary Digit*. Um agrupamento de 8 bits corresponde a um byte (*Binary Term*). Um agrupamento de 4 bits, ainda, é chamado de nibble.

(...)

O matemático indiano Pingala apresentou a primeira descrição conhecida de um sistema numérico binário no século III a.C., representando os números de 0 a 7 com a sequência (usando símbolos modernos) 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110 e 111.

(...)

Por exemplo, o número binário 1010011 representa o número decimal 83. É difícil dizer imediatamente, por inspeção do número, qual seu valor decimal. Entretanto, em alguns minutos, usando os procedimentos descritos anteriormente, pode-se prontamente calcular seu valor decimal. A quantidade de tempo que leva para converter ou reconhecer um número binário é uma desvantagem no trabalho com este código, a despeito das numerosas vantagens de "hardware".

(...)

O "American Standard Code for Information Interchange" comumente referido como ASCII – também chamado ASCII completo, ou ASCII estendido –, é uma forma especial de código binário que é largamente utilizado em microprocessadores e equipamentos de comunicação de dados.

Um novo nome para este código que está se tornando popular é "American National Standard Code for Information Interchange" (ANSCII). Entretanto, utilizaremos o termo consagrado, ASCII. É um código binário que usado em transferência de dados entre microprocessadores e seus dispositivos periféricos, e em comunicação de dados por rádio e telefone. Com 7 bits pode-se representar um total de (...)

Adaptado de:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_numera%C3%A7%C3%A3o_bin%C3%A1rio

85 - (ACAFE SC)

Como você viu no texto, o número binário 101 equivale ao número decimal 5. Para se fazer a conversão do número binário (que consiste em um sistema numérico de base 2) você pode seguir o exemplo abaixo:

O número binário 101 em decimal é $1.2^2+0.2^1+0.2^0$, ou seja, corresponde ao número decimal 5.

Assim, é **correto** afirmar que o código ASCII 1011011 é equivalente ao número decimal:

a) 113

b) 91

c) 45

d) 54

TEXTO: 3 - Comum às questões: 86, 87

Um modelo probabilístico foi criado para ajudar a polícia rodoviária a identificar motoristas potencialmente problemáticos. O modelo aponta, de acordo com as características do veículo, comportamento do motorista e velocidades registradas nos radares, as probabilidades de o indivíduo:

Perfil A: causar um acidente grave;

Perfil B: cometer uma infração de trânsito;

Perfil C: dirigir de forma segura e responsável.

Para cada pessoa, o modelo calcula três valores a, b e c, dos quais resultam as probabilidades dos três perfis, dadas, respectivamente, por:

- $p_A = \dfrac{2^a}{2^a + 2^b + 2^c}$.
- $p_B = \dfrac{2^b}{2^a + 2^b + 2^c}$.
- $p_C = \dfrac{2^c}{2^a + 2^b + 2^c}$.

A maior dessas 3 probabilidades indica o perfil do motorista correspondente.

86 - (IBMEC SP)

Quando a soma das probabilidades p_A e p_B, para um determinado motorista, superar 35%, a polícia rodoviária deve submetê-lo ao teste do bafômetro. A tabela abaixo mostra os valores de a, b e c determinados pelo sistema para 4 motoristas.

Motorista	a	b	c
1	1	1	4
2	2	2	3
3	4	5	5
4	3	3	6

Devem ser submetidos ao teste do bafômetro apenas os motoristas

a) 1 e 2.

b) 1 e 3.

c) 2 e 3.

d) 2 e 4.

e) 3 e 4.

87 - (IBMEC SP)

Durante o processamento, o computador que executa o modelo somente consegue efetuar operações com números inteiros menores ou iguais a 999.999.999. Das possibilidades de combinações de valores a seguir, a única que permitirá ao computador efetuar as operações é

a) a = 30, b = 10 e c = 22.

b) a = 2, b = 31 e c = 15.

c) a = 18, b = 7 e c = 32.

d) a = 35, b = 3 e c = 2.

e) a = 27, b = 10 e c = 22.

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab: D

3) Gab: C

4) Gab: E

5) Gab: D

6) Gab: A

7) Gab: C

8) Gab: A

9) Gab: C

10) Gab: C

11) Gab: D

12) Gab: E

13) Gab: E

14) Gab: E

15) Gab: A

16) Gab: D

17) Gab: A

18) Gab: A

19) Gab: C

20) Gab: E

21) Gab: C

22) Gab: E

23) Gab: D

24) Gab: E

25) Gab: D

26) Gab: E

27) Gab: B

28) Gab: D

29) Gab: D

30) Gab: B

31) Gab: A

32) Gab: D

33) Gab: A

34) Gab: A

35) Gab: D

36) Gab: D

37) Gab: B

38) Gab: B

39) Gab: D

40) Gab: D

41) Gab: C

42) Gab: E

43) Gab: C

44) Gab: B

45) Gab: B

46) Gab: E

47) Gab: E

48) Gab: D

49) Gab: B

50) Gab: A

51) Gab: D

52) Gab: C

53) Gab: C

54) Gab: A

55) Gab: A

56) Gab: B

57) Gab: A

58) Gab: D

59) Gab: B

60) Gab: D

61) Gab: B

62) Gab: C

63) Gab: B

64) Gab: B

65) Gab: C

66) Gab: C

67) Gab: C

68) Gab: B

69) Gab: A

70) Gab: B

71) Gab: D

72) Gab: B

73) Gab: C

74) Gab: E

75) Gab: D

76) Gab: D

77) Gab: B

78) Gab: D

79) Gab: B

80) Gab: E

81) Gab: D

82) Gab: D

83) Gab: C

84) Gab: C

85) Gab: B

86) Gab: C

87) Gab: E